

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi dibidang kedokteran, terutama bidang radiodiagnostik yang secara khusus memanfaatkan radiasi untuk mendiagnosa suatu penyakit telah mengalami perkembangan yang sangat pesat.

Prinsip kerja radiodiagnostik memanfaatkan efek radiasi dengan tenaga yang cukup untuk menembus organ tubuh manusia. Radiasi tersebut apabila mengenai suatu bahan lembar penguat akan menimbulkan perpendaran cahaya tampak serta menghitamkan emulsi film sehingga terbentuk radiograf dari obyek yang dikenai (Cember, 1983).

Menurut asas proteksi radiasi, pemakaian dosis radiasi untuk therapi dan diagnosa medis harus dibatasi. Hal ini didasarkan pada sifat radiasi yang dapat menimbulkan efek kerusakan organ tubuh pada obyek yang dikenai, sehingga sekecil apapun radiasi apabila mengenai tubuh harus diperhitungkan (Surya, 1994).

Berdasarkan asas tersebut, dalam pembuatan radiograf digunakan lembar penguat (*intensifying screen*) dengan tujuan mengurangi dosis radiasi yang diperlukan untuk menembus suatu obyek dengan tetap mempertahankan kualitas radiograf.

Pemakaian lembar penguat berkembang sejak ditemukannya fosfor yang dapat memendarkan cahaya apabila dikenai radiasi oleh Thomas A. Edison pada tahun 1896. Selanjutnya melalui percobaan Profesor Pupin ditemukan bahan lembar

penguat kalsium wolfram sebagai alat bantu dalam pembuatan radiograf yang dapat mengurangi dosis radiasi yang diperlukan untuk menembus obyek yang dikenai (Bushong, 1988).

### 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas topik yang diteliti adalah pengaruh yang ditimbulkan penggunaan lembar penguat pada pembuatan radiograf.

### 1.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini dibahas perbandingan pengaruh yang ditimbulkan pada pembuatan radiograf tanpa lembar penguat dengan pembuatan radiograf menggunakan lembar penguat jenis *Blue Sensitif* dengan bahan dasar *Gadolinium*. Tinjauan yang dilakukan meliputi aspek manfaat yaitu terjadinya efisiensi faktor ekpose (dosis radiasi) serta kekurangan yang berupa *nois* pada radiograf.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah mempelajari secara lebih rinci pengaruh penggunaan lembar penguat dalam pembuatan radiograf pada pemeriksaan radiodiagnostik ditinjau dari aspek pengurangan dosis beserta kelemahan-kelemahan yang ditimbulkan.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih lengkap mengenai pembuatan radiograf yang berkualitas dengan memanfaatkan dosis radiasi minimum dengan menggunakan lembar penguat.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan, terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II: Dasar teori, membahas mengenai proses terbentuknya bayangan pada radiograf, cacat kristal, prinsip kerja lembar penguat, spesifikasi bahan dasar dan pembuatan lembar penguat, komposisi bahan lembar penguat, dan pengaruh yang ditimbulkan penggunaan lembar penguat pada pembuatan radiograf.

Bab III: Menjelaskan tentang metode penelitian dan langkah dalam penelitian.

Bab IV: Hasil penelitian dan pembahasan, berisi hasil penelitian beserta analisis pembahasannya.

Bab V : Kesimpulan hasil penelitian dan saran.